



## GUÍA DOCENTE

Física

# GRADO EN INGENIERÍA DE VIDEOJUEGOS

**MODALIDAD: PRESENCIAL**

**CURSO ACADÉMICO: 2025-2026**

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación de la asignatura:	<b>Física</b>
Titulación:	Grado en Ingeniería de Videojuegos
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Fundamentos Científicos
Curso:	1
Cuatrimestre:	2
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	ramona.ruiz@u-tad.com
Página Web:	<a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a>

### Descripción de la materia

Esta materia está formada por los principios básicos de cálculo, álgebra lineal, física, probabilidad y estadística y audio. Entenderlos son imprescindibles para aplicar los cálculos matemáticos y físicos en la creación de videojuegos y para saber implementar el audio de una manera correcta.

### Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es aprender los fundamentos de la física clásica, como la cinemática y dinámica de sólidos, colisiones, interacciones entre partículas o desplazamiento de proyectiles, con el fin de implementar videojuegos con simulaciones de movimientos en 2D y 3D acordes a la realidad, esto es, a las leyes fundamentales de la física. Además, se verán los principales integradores numéricos empleados en los motores de videojuegos.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA (CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS)

K4Relacionar los conceptos básicos de matemáticas y física, para la generación de simulaciones de entornos virtuales.

K5Conocer los fundamentos matemáticos y estadísticos aplicados en la ingeniería informática.

K6Conocer los fundamentos de la física para la simulación de entornos virtuales.

## CONTENIDO

Cinemática: magnitudes vectoriales, velocidad

## TEMARIO

Tema 0: Trigonometría y Vectores

Tema 1: Cinemática

Tema 2: Dinámica

Tema 3: Energía y Colisiones

Tema 4: Sistemas de Partículas

Tema 5: Sólido Rígido

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

### Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Lección magistral</i>	28	28
<i>Resolución de ejercicios</i>	30	30
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	45	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	45	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	2	2

## Metodologías docentes

M1 -Metodología clásica (lecciones magistrales)

M2 -Aprendizaje basado en problemas

M4 -Aprendizaje cooperativo

M5 -Aprendizaje por investigación(ABI)

M6 -Metodología aula invertida (Flipped classroom )

M7 -Gamificación

## DESARROLLO TEMPORAL

Tema 0: Semanas 1, 2

Tema 1: Semanas 3, 4, 5

Tema 2: Semanas 6, 7

Tema 3: Semanas 8, 9, 10

Tema 4: Semanas 11, 12

Tema 5: Semanas 13, 14

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	20	50
<i>Prueba Objetiva</i>	50	70

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	20	20
<i>Prueba Objetiva</i>	70	70

### Consideraciones generales acerca de la evaluación

- Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación final superior o igual a 5,0.
- Se realizarán dos exámenes, un examen parcial y otro final. La nota será la media de ambos exámenes, y para aprobar es necesario que sea superior a 4,0. Esta nota corresponde al 70% de la evaluación total, y en caso de no aprobar en convocatoria ordinaria no se guardará ningún parcial aprobado para la convocatoria extraordinaria.
- No se permite el uso de Smartwatches o de móviles durante los exámenes. Dichos aparatos tendrán que estar guardados y fuera de la vista del alumno durante la realización del examen. No se permite el uso de móviles durante las clases.
- Toda detección de plagio, copia o uso de malas prácticas (como puede ser el uso de IAs) en un trabajo o examen implicará el suspenso de este trabajo con un cero, el reporte al Claustro y coordinador académico y la aplicación de la normativa vigente, lo que puede conllevar penalizaciones muy serias para el alumno.

### BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

- Álgebra y Geometría; E. Hernández. Addison-Wesley y Ed. U.A.M., 1994. ISBN: 978-1590594728.
- Álgebra lineal. Lipschutz, Seymour. ISBN: 9788476157589.
- Física I, Paul A. Tipler. Editorial Reverté. ISBN: 8429143661.
- Física universitaria con física moderna. Volumen 2. Young, Hugh D. ISBN: 978-607-442-304-4.
- Física: problemas y ejercicios resueltos. Alcaraz i Sendra, Olga. ISBN: 978-84-205-4447-2.
- Physics for Game Programmers. Grant Palmer. Apress, 2005. ISBN: 978-1590594728.

- Física para la ciencia y la tecnología. Vol.1, Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica. Tipler, Paul A. ISBN: 978-84-291-4429-1, vol. 1.
- Física. Volumen 1: Mecánica. Alonso, Marcelo. ISBN: 84-03-20233-4.
- Álgebra lineal y geometría cartesiana; J de Burgos. Segunda edición, McGraw-Hill, Madrid, 2000.
- Física Clásica y Moderna. W. E. Gettys. ISBN: 9788476156353.
- Physics for Game Developers: Science, math, and code for realistic effects. David M Bourg and Bryan Bywalec. 2013. 2ªed. 978-1449392512.

## **MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**

### **Tipología del aula**

Aula con ordenador y pizarra.

### **Materiales:**

Papel, bolígrafo y ordenador

### **Software:**